

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE
SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

PUBLICAÇÃO MENSAL

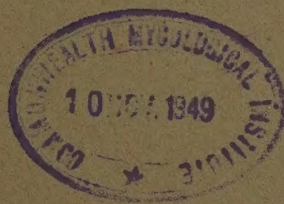
Redator-chefe: J. REIS

Redatores: A. M. PENHA e H. S. LEPAGE

Secretário: S. GONÇALVES DA SILVA

Tesoureiro: P. NOBREGA

Sumário



G. Duval — Progressos no combate à broca do café com hexacloreto de benzeno.

NOTAS E INFORMAÇÕES: Polvilhamento de focos de broca do café.
Bibliografia. — Programa de rádio para agricultores. —
Notas da Redação. — Visitas.

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

Assinatura anual Cr.\$ 30,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: Prof. H. DA ROCHA LIMA

Diretor Administrativo: CANDIDO MORAIS

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, Maria P. Castro.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.

Anatomia Patológica: P. Bueno, N. Monici.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Imunologia: O. Bier, R. Furlaneto.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, S. O. Andrade.

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Parasitologia Geral: J. P. Fonseca, M. Autuori, R. L. Araujo, E. Navajas.

Fisiologia Geral: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, M. Meneghini.

Fitopatologia Geral: R. Drummond Gonçalves, J. Franco do Amaral, V. Rossetti,
A. C. Andrade, C. A. Campacci, J. Abrahão.

Fitopatologia Aplicada: S. C. Arruda, A. R. Campos, W. B. Toffano.

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: J. REIS

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. Almeida, A. P. Pereira.

Vírus: J. Reis, E. Trapp, P. Mello, S. G. Silva.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: M. D'Apice, R. Cury, W. Belleza, R. Corrêa.

Enzootias: V. Carneiro, W. H. Cardim.

Produtos Veterinários: V. Grieco, C. Troise.

Assistência Veterinária: J. M. da Fonseca, M. Rios.

E. S. Martinelli (Araraquara); E. Riaciardi Jr. (Sorocaba); O. C. de Freitas (Baurá); J. M. Xavier (Campinas); J. B. de Aquino (Campinas); A. Ribeiro (Itapêva); A. C. Penteado Filho (Pirassununga); C. Xavier (Ribeirão Preto); J. B. F. Camargo (Rio Claro); A. C. C. Mattos (S. João da Boa Vista); M. J. Gomes (Taubaté).

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Assistência Fitossanitária: J. Ferraz do Amaral, C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. F. Amaral, W. O. Heinrich, S. Silva Melo (S. João da Boa Vista), H. Velho (Baurá), C. F. O. Santos (Araraquara).

Vigilância Sanitária Vegetal: A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello, A. Cotait, D. Puzzi, O. Giannotti, A. Orlando.

Fiscalização Fitossanitária: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. V. Bitran (Santos); D. M. Sampaio (Itararé).

Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

Diretor dos Campos Experimentais: H. F. G. SAUER

Entomologia Agrícola: (Campinas) — G. Duval, A. A. Toledo.

Fazendas Experimentais: O. Falanghe, F. W. C. Vasconcellos Jr.

**SARNICIDA E
CARRAPATICIDA**



HEXASON

**DEFESA POSITIVA
DOS SEUS REBANHOS**

- Pasta concentrada polivalente à base de Hexacloreto de Benzeno (B. H. C.).
- Indicado para o exterminio, com qualquer tipo de água, de sarnas, carrapatos, piolhos e moscas.
- Absoluta garantia dos princípios ativos cientificamente dosados.
- Cuidadosa elaboração através de instalações modernas, hoje únicas no Brasil.
- Um produto da SONABRIL — Sociedade Nacional Fabril Ltda.

Distribuidores:

QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 — 10º. andar — Telefone: 3-6586
Caixa Postal 5124 — End. Tel. "CIBRAQUIM" — São Paulo

Filiais no Rio de Janeiro, Porto Alegre e Curitiba

Inseticidas e Polvilhadores para Café e Algodão

GAMAXOL 12 — BHC com 12% de isômero gama, para combate à Broca do Café.

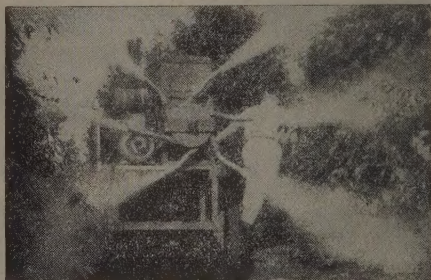
FENATOX — À base de Canfeno clorado (Toxaphene) para combate a tôdas as principais pragas do Algodoeiro: broca da raiz, pulgão, curuquerê, percevejo rajado e ácaros.

Para pulverização — (com água) — **FENATOX 40%** (40% de Canfeno clorado).

Para polvilhamento — **FENATOX 10-40** (10% de Canfeno clorado e 40% de Enxôfre).

FFENATOX 20-40 (20% de Canfeno clorado e 40% de Enxôfre).

O **FENATOX**, tanto a úmido como a seco, é de grande ação residual. Seu efeito dura de duas a três semanas.



Modelo YB - 6
Polvilhando Café

POLVILHADORES "ROOT"



Modelo C3 - B
Polvilhando Café

POLVILHADORES "ROOT" —

Vários tipos para Café e Algodão e para quaisquer condições de terreno e quaisquer tamanhos de plantas. Modelos manuais (inclusive para dorso de animal) e mecânicos (desde simples carrinhos, com duas e quatro saídas) até motorizados, com 4, 6 e 8 saídas.



Modelo C3 - B
Polvilhando cultura de porte pequeno

Informações com

BLEMCO S. A. IMPORTADORA E EXPORTADORA

São Paulo

Rua Marconi - 138
Caixa Postal, 3116

RIO DE JANEIRO

Av. Rio Branco - 138
Caixa Postal, 2222

Porto Alegre

R. Vigarão José Inácio - 153
3.º andar — C. Postal, 2222

O BIOLÓGICO

Revista mensal

Progressos no combate à broca do café' com hexacloreto de benzeno

G. Duval

O Instituto Biológico de São Paulo, após longos anos de persistência na melhor técnica até então conhecida e comprovada pela experiência para o combate à broca do café, a do repasse e medidas complementares, logo ao surgirem novas possibilidades técnicas com o aparecimento dos modernos inseticidas, lançou-se ao estudo experimental destes e com eles iniciou e divulgou uma nova técnica de combate à praga, a qual, pelos impressionantes sucessos alcançados se foi estabelecendo como a atualmente mais aconselhável. É esta que, apoiada na experiência adquirida, o Instituto Biológico por todos os meios ao seu alcance recomenda aos nossos agricultores e sobre o qual foram publicados nesta revista dois trabalhos do dr. C. A. Seixas: "A prática do combate químico à broca do café" (1948, número 4) e "Erros e falhas no combate químico à broca do café" (1948, número 10).

Com isso não pretende, porém, proclamar de uma vez para sempre que deve ser este o único processo de combater a broca do café. Bem ao contrário disso, exige a sua orientação científica, que se considere o problema apesar da solução encontrada, como objeto de contínua observação e estudo crítico à procura de aperfeiçoamento, simplificação ou mesmo substituição, se tal for aconselhado pelas experiências, observações e indagações que continua a realizar em todos os sentidos, onde quer que se apresente uma possibilidade de contribuir para o progresso de nossos conhecimentos sobre o assunto.

Assim é que, embora se apresentem cada vez mais satisfatórios os resultados da técnica agora estabelecida, quando bem aplicada, não repousam os técnicos deste Instituto nos sucessos alcançados, continuando a abordar o problema pelos mais variados caminhos, desde as trabalhosas pesquisas em torno dos inimigos naturais para o combate biológico, até à experimentação de cada novo inseticida de que se tem conhecimento, ou então variando as formas de aplicação dos inseticidas usuais, desde as suspensões ou soluções em meio líquido até à formação de nuvens de inseticidas com os diversos tipos de aparelho de aerossol.

Documento deste contínuo esforço é o trabalho que aqui se segue, de autoria do agrônomo Gaston Duval, da Seção de Entomologia Agrícola deste Instituto, cujos interessantes resultados, uma vez

confirmados em experimentação bastante ampla, poderão constituir uma valiosa modalidade técnica do combate à broca.

Se consideramos a técnica recomendada e atualmente em uso como uma questão ainda sempre em estudo, apesar da já vasta experiência acumulada nestes dois anos, com mais razão deve a contribuição agora trazida por este novo trabalho, aguardar confirmação por experiência em maior escala, onde tal possa ser realizado em condições convenientes e sob segura orientação científica. Um contato direto com os técnicos do Instituto Biológico e assistência técnica pelos mesmos deveria preceder qualquer tentativa de aplicação de inseticidas por qualquer técnica afastada da oficialmente estabelecida. As observações e os resultados de tais práticas poderiam assim ser com mais segurança interpretados e aproveitados.

H. DA ROCHA LIMA

Nos primórdios do ressurgimento da broca do café, depois do seu colapso em 1944, quando ela ainda passava despercebida, Toledo, Duval e Sauer (7) em julho de 1947, chamam a atenção dos cafeicultores para sua ameaça e mostram o verdadeiro valor do repasse e do combate biológico promovido pela vespa de Uganda. Contra a broca, unicamente o repasse podia obstar o seu desenvolvimento, mas, a sua execução perfeita e conscienciosa se afigurava impraticável. A situação estava assim nesse impasse quando ocorreu, simultânea e independentemente a diversos técnicos do Instituto Biológico relacionados com o problema, experimentar os produtos orgânicos sintéticos, clorados e fosforados, cujas propriedades inseticidas haviam sido recentemente descobertas. E assim, ainda no início da safra, em dezembro de 1947, depois dos ensaios preliminares, aparecem os primeiros trabalhos a respeito: Sauer, Duval e Falanghe (2) publicam o "Combate à broca do café e a possibilidade do emprego de inseticidas" e Seixas (3) o "Contrôle químico da broca do café". Os primeiros autores esquematizam as modalidades de luta contra a broca e apresentam os resultados de suas experiências com dois novos inseticidas, mostrando que o combate químico é um caminho promissor na debelação dessa praga. O segundo autor, depois de estudos de laboratório e de campo, entre outras conclusões, afirma que é praticamente possível controlar a broca do café.

Diminuto número de cafeicultores conseguiu aparelhar-se em tempo a fim de tratar suas lavouras, mas, o apogeu da infestação da broca em uma safra excelente para o Estado, interessou à maioria, e rapidamente se vulgarizaram os trabalhos de Seixas que, em abril de 1948, aparecem sob o título de "A prática do combate químico à broca do café" (4), acrescentados em julho por uma nota sobre "Prova de cafés tratados com inseticidas para combate à broca" (5).

Ao iniciar-se a safra de 1948-49, Duval, Sauer e Falanghe (1) em setembro, salientam no artigo "Tratamento tardio dos cafêzais com hexacloreto de benzeno" a necessidade de se executarem os tra-

tamentos antes da granação dos frutos da nova safra, e Seixas (6), em outubro, temendo o desvirtuamento da técnica que julga mais aconselhável, discute os "Erros e falhas no combate químico à broca do café".

O combate químico tornou-se uma realidade, mas, do ponto de vista da investigação científica, inúmeros aspectos do problema necessitavam maiores esclarecimentos. Com êsse objetivo, a Secção de Entomologia Agrícola do Instituto Biológico, com sede em Campinas, ampliando seus trabalhos anteriores, realiza novos campos experimentais e estuda os pontos mais importantes da questão. A 11 de janeiro de 1949, em reunião dos técnicos do Instituto Biológico na Fazenda Mato Dentro (Campinas) discute os seus métodos de polvilhamento experimentados e apresenta as contagens de outubro a dezembro de seus campos, as quais, nessa ocasião, já revelaram a excelência dos tratamentos. O presente artigo é um comentário mais completo sobre essa experimentação, com base nos resultados da colheita de maio.

Ao apresentar êste nosso trabalho, não podemos deixar de agradecer às seguintes pessoas e firmas, sem o concurso das quais teriam perecido essas experiências, por dificuldades intransponíveis: Srs. Higino C. Barros e Atenogenes S. Camargo, que nos franquearam sua propriedade em Limeira e nos auxiliaram em muitas circunstâncias; Serrana S. A. de Mineração, Blemco S. A. Importadora e Exportadora, Cia. Química Rhodia Brasileira e Indústrias Brasileiras "Duperial" S. A., pelo fornecimento de volumosa quantidade de inseticida; e Cocito Irmãos Técnica e Comercial S. A., pelo oferecimento de uma polvilhadeira motorizada.

Deixamos consignados agradecimentos aos nossos auxiliares M. Bonfá e A. Camargo Soares, pela valiosa colaboração no meticoloso trabalho de campo.

O INSETICIDA PARA A BROCA DO CAFÉ

Em 1947, já se podiam obter amostras experimentais de uma linha de produtos de origem inglesa, denominada comercialmente Agrocide, contendo hexaclorociclohexana, também conhecido por hexaoreto de benzeno, 666 e BHC, cujos pós diluídos para o combate às pragas de culturas apresentavam as seguintes características: Agrocide 1, pó relativamente pesado, destinado ao polvilhamento de culturas pequenas, com 0,25% de isômero gama e Agrocide 3, pó especial para plantas medianas e de grande parte, com 0,6% de isômero gama.

Apesar dessa linha ter sido preparada para inúmeros insetos, os modernos trabalhos de Entomologia Aplicada provaram que as pragas da cultura algodoeira requeriam dosagens 5 vezes mais fortes que a inicialmente adotada. Quanto ao combate à broca do café, na

safrã de 1948-49, existiam no mercado nacional, simultaneamente pós com 1%, 1,5% e 2% de isômero gama, para o mesmo fim. Esta hesitação, como era de esperar, em virtude de, nesses limites, ser o inseticida tanto mais eficiente quanto mais elevada sua porcentagem em princípio ativo, obrigou a uma natural seleção: muitos interessados preferiram os pós com 1%, por apresentarem inicialmente um resultado pouco animador para quem pela primeira vez experimentava o combate, enquanto algumas firmas comerciais manipulavam apenas produtos a 2%, para se firmarem nesse mercado recentemente aberto. Indiscutivelmente, o fator econômico influenciou na escolha, mas a maioria aplicou os pós com 1,5 e 2%.

A simples porcentagem do pó não é suficiente para caracterizar o polvilhamento, necessitando-se combiná-la com a quantidade em quilogramas de inseticida empregada, binômio êsse melhor explicado pelo total de gramas de isômero gama/1.000 plantas. Na falta dêsse critério, alguns cafeicultores julgam que obtiveram ótimos resultados com as concentrações menores, mas na verdade, aplicaram a mesma quantidade de princípio ativo que se tivessem usado um pó mais concentrado. Como exemplo ilustrativo dêsse fato, mencionamos que em nossas experiências de 1947-48 (1), usamos o pó a 2% distribuindo-o com polvilhadeira manual à razão de 80 kg/1000 plantas. Se, entretanto, empregássemos uma polvilhadeira motorizada, com descarga de 40 kg/1000 plantas, somente o pó a 4% daria o mesmo total de princípio ativo.

Tomando-se o exemplo de 42 kg, com os pós a 1%, 1,5% e 2% distribuem-se respectivamente 420 g, 630 g e 840 g de gama/1000 plantas. Qualquer um desses pós diluídos, pela variação de sua quantidade, fornece o peso de princípio ativo desejado; todavia, essa modificação, quando se pretende alcançar com pós menos concentrados o total de gama dado por um de maior porcentagem, custa mais caro, devido ao maior consumo de pó inerte. Fazendo-se o contrário, ganha-se em economia, mas, sacrifica-se nesse método a distribuição do inseticida, pois, 42 kg/1000 plantas é um mínimo suficiente para uma boa cobertura de plantas como o cafeeiro.

A industrialização do hexaclorociclohexana objetiva alcançar os maiores rendimentos possíveis. Apresentado inicialmente em misturas com 20%, atualmente as suas concentrações mais conhecidas variam de 50% a praticamente 100%, respectivamente com 6% a 12% de gama. Apesar de se obter, na sua fabricação sintética, o máximo de 12% de isômero gama, há a possibilidade de concentrar êste pela remoção de outros isômeros sem propriedades inseticidas; tem-se um exemplo no concentrado com 36% de gama.

Desde princípios de 1948, o custo de produtos com 6% de gama hexaclorociclohexana vem decrescendo e atualmente está reduzido a mais ou menos 50%. A tabela 1 apresenta a redução do custo de 1 kg de produtos diluídos dêsse inseticida, verificada em S. Paulo. Baseia-

se no custo do concentrado a 6% citado na última linha, acrescido de Cr\$ 2,00 para adição e mistura de cada 1 kg de talco. A última coluna representa os preços prováveis dos pós misturados a partir do concentrado de 12% que custará talvez Cr\$ 20,00 por kg, na safra de 1949-50. Naturalmente, os preços dependerão de inúmeros fatores, mas é possível que se mantenham perto desses níveis.

TABELA 1. — Redução no custo de 1 kg do inseticida hexaclorociclohexana, especial para polvilhamento, segundo preços correntes na praça de São Paulo, de 1948 a 1949.

Princípio ativo	Cotação dos produtos diluídos * em função do					
	6%					12% **
1%	6,00	5,50	5,00	4,50	4,00	3,50?
1,5%	8,00	7,25	6,50	5,75	5,00	3,25?
2%	10,00	9,00	8,00	7,00	6,00	5,00?
6%	26,00	23,00	20,00	17,00	14,00	11,00?
8%						14,00?
10%						17,00?
12%						20,00?

* Na mesma coluna, os preços são calculados em função do preço do concentrado de 6% e do acréscimo de Cr\$ 2,00 pela adição e mistura de cada kg de talco.

** Cotação provável para a safra de 1949-50.

No início da safra de 1948-49 havia fortes razões de ordem econômica para uma variedade de pós a 1%, 1,5% e 2%, especialmente para o café, mas, a queda das cotações permitirá a compra na safra de 1949-50 do pó a 2% a um preço ainda mais baixo que o de 1% naquela ocasião. A pequena diferença atual entre as cotações dos pós a 1%, 1,5% e 2% é compensada pelo aumento de eficiência, porque, segundo nossas experiências, esse inseticida é tanto mais eficiente quanto mais elevada a sua porcentagem em princípio ativo.

Apesar desses argumentos a favor da padronização do 2%, para o polvilhamento dos cafeeiros, as nossas conclusões experimentais encaminham a solução do problema para um outro método de polvilhamento, mais econômico e mais eficiente, embora com a mesma quantidade de princípio ativo correspondente a um pó com 2% de gama.

A BROCA DO CAFÉ

O curuquerê do algodão é um exemplo de praga que imigra para a cultura, passa imperceptível a princípio, rapidamente incrementa sua população e quando o lavrador se apercebe de sua presença, já alcançou tais proporções que exige combate urgente. É o mesmo acontece todos os anos, dado o seu caráter de praga que vem de fora para se instalar na lavoura.

Com a broca do café isso não acontece. Uma vez introduzida na cultura, deve ser entendida como praga local, incapaz de migrações extensas na mesma safra, o que constitui uma característica da mais alta importância.

Embora pareça uma heresia, pois a broca provoca um prejuízo extremamente ponderável para a nossa economia, devemos considerá-la um inseto que exclusivamente assume caráter de praga porque a operação manual da colheita se incumba de deixar-lhe o café apropriado à sua vida e multiplicação.

Na colheita, não se retiram todos os grãos que as plantas tiveram a capacidade de produzir. Em lavouras produtivas, sempre ficam muitos frutos. De um nosso trabalho de repasse, em 16 blocos de 36 plantas cada, na safra atual, selecionamos um exemplo trivial, que apresenta em números redondos: frutos pendentes de uma árvore, 50; entre os troncos, 100 e no chão, a ela correspondente, 250. Total, 400 frutos, praticamente $\frac{1}{2}$ litro de café côco. Significa isso que em 1000 plantas, com produção de 40 sacos, se deixaram de colher 10% de toda a colheita, o que quer dizer cerca de 400 mil frutos. Atualmente, esses dados são modestos para algumas lavouras, apesar do alto valor econômico que representam. Se não fôsse humanamente impossível colher a totalidade dos frutos, a broca jamais teria importância econômica. É esse o objetivo do repasse, medida que procura retirar do cafézal o máximo possível de frutos deixados na colheita, e as baixas infestações conseqüentes aos repasses bem feitos atestam a sua eficiência.

Sobre esse café deixado na lavoura, as condições meteorológicas assumem o papel de regulador da sobrevivência da broca no cafézal. E como tais condições são incontrolláveis, geralmente mais favoráveis que desfavoráveis à broca, é que esta constitui uma praga.

Quando os fazendeiros secam o café, reproduzem o modo pelo qual as condições meteorológicas conseguem prejudicar a criação da broca. A seca da semente do café marca o ponto final da existência da broca como praga que a destrói: os adultos capazes de procriar se vêem impedidos de realizar esse intento e as criações novas sucumbem em face da dureza do alimento.

As condições meteorológicas afetam a criação da broca no café remanescente de três modos distintos: 1.º impedindo-a completamente, como aconteceu na seca de 1944; 2.º retardando-a por uns meses, como se verificou em 1948; e 3.º favorecendo-a, como sucedeu em 1947. Em conflito com o tempo, a topografia e a vestimenta das plantas contribuem para minorar o seu poder impediante e é assim que, a não ser em casos excepcionais, a lavoura se apresenta como um mosaico de infestações diferentes: maiores nas barrocas, menores nos espigões e em variedade incrível entre esses dois extremos.

Em agosto-setembro de 1948, estudando experimentalmente o repasse e o mecanismo de sobrevivência da broca nos frutos remanescentes da Fazenda S. Antonieta (Limeira), apuramos que, em talhões altamente infestados na safra anterior, a maioria do café côco mostrava sinais de ataque e estava despovoada, apodrecida ou com insetos mortos em seu interior. A despeito dessa aparente inocuidade

de, havia frutos com uma ou outra broca e uma pequena porcentagem com numerosos insetos adultos vivos. Em consequência das primeiras chuvas de outubro, essa condição tornou-se dinâmica. A pequena porcentagem de frutos remanescentes com numerosos insetos adultos vivos, deixou de ser insignificante: as brocas então concentradas em um único fruto, emergiram e se dispersaram, alojando-se individualmente em cada fruto que encontravam.

Nos frutos verdes, na maioria provenientes de uma florada anterior (agosto), as brocas se alojavam em diminuta perfuração feita na coroa, e, se não ficavam estacionadas provisoriamente, procuravam sementes granadas, quer penetrando pela parte central do fruto, entre dois cotilédones, quer perfurando a semente ainda aquosa, acarretando-lhe assim o apodrecimento. A insistência na procura de frutos adequados, faz que as brocas se transfiram de um fruto para outro, indo muitas vêzes alojar-se em perfurações iniciais abandonadas por outra broca. Esse ataque da broca nos verdes é progressivo e enquanto aumenta o total de insetos neles alojado, provenientes dos focos de infestação, a safra se avoluma, elevando cada vez mais o número de frutos verdes granados. E' graças a essa insistência da broca que, entre os primeiros frutos granados, já se encontram insetos procriando.

Enquanto na árvore, os frutos verdes, aquosos e leitosos, oferecem natural resistência à multiplicação das brocas, os côcos pendentes, devido às chuvas, estão em condições de permitir o seu objetivo. Para esse ponto básico, chamamos a atenção em nosso artigo anterior (1), mas agora o provamos com dados numéricos, ilustrados no

Gráfico 1 — Porcentagens de criação de broca nos frutos remanescentes da colheita, pendentes na árvore ou deixados nos troncos, após as primeiras chuvas de outubro de 1948.

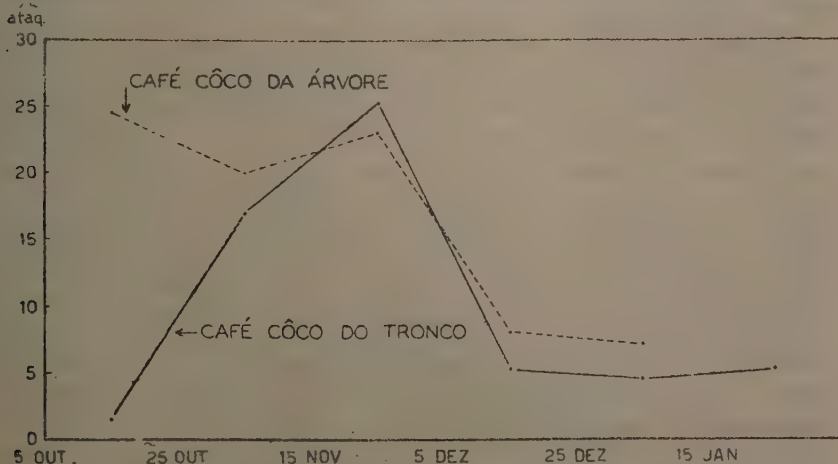


gráfico 1. Após as primeiras chuvas de outubro, que simultaneamente amoleceram o café côco e estimularam a emergência dos insetos infestantes, na primeira quinzena, encontramos brocas procriando nos côcos das árvores em pouco mais de 20%, situação que per-

durou no mesmo nível até fins de novembro, declinando para menos de 10% em dezembro e janeiro, época em que a contagem nos pendentes foi interrompida pela sua queda quase total, por diversos fatores. Nos côcos dos troncos, embora quase nula em outubro, a criação elevou-se para mais de 15% no início de novembro, continuou até 25% no fim desse mês e daí por diante caiu a um nível menor que o verificado em dezembro e janeiro nos côcos das árvores. Êsses exames, de mais de 15.000 frutos pendentes e do chão, em amostras de 100, coletadas quatro vezes, espaçadas de 20 dias, mostram que a broca se utilizou do café deixado na lavoura, para dar uma geração consistente no período de outubro a dezembro de 1948, enquanto as alojadas no verde conseguiam procriar à medida que êles granavam.

E' uma interpretação simplista considerar o café remanescente como um resíduo do qual emergem brocas adultas que, pela sua longevidade, passam de uma safra a outra. Na verdade, regulados pelas condições meteorológicas, na entre safra, os frutos remanescentes, mais cedo ou mais tarde, permitem que numerosos insetos neles se multipliquem, exatamente no período de crescimento dos chumbinhos e na ocasião da emergência dos seus descendentes, já existem frutos granados da nova safra, nos quais a broca pode imediatamente dar nova descendência.

Diante desse papel importantíssimo do café remanescente, pela primeira vez demonstrado neste trabalho, melhor se compreende o valor do repasse: é uma medida de catação de frutos deixados após a colheita, mas, antes de tudo, de eliminação do meio no qual a população de broca abandonada com a colheita, pode aumentar de modo considerável, justamente quando a falta de consistência dos verdes neles impede a sua criação.

No cafêzal, após a esparramação de cisco, tem-se a impressão de que a quantidade de café côco remanescente corresponde no geral a uma colheita bem feita. Assim, causa surpresa a infestação final elevada, cuja origem não se sabe explicar muito bem. Entretanto, minucioso exame da rotina da colheita mostra que na varrição se deixa muito café no solo; que na abanação, se desprezam muitos frutos e que, por diversas causas, há frutos pendentes nas árvores, entre os troncos das plantas da mesma cova, sob as saias fechadas, entre fôlhas e detritos, etc. Quase tudo desaparece porque a esparramação de cisco encobre com terra os defeitos da colheita e esconde aos olhares curiosos o inóculo da infestação do ano seguinte. E experimentalmente se prova que uma pequena camada de terra não é obstáculo para a vitalidade da broca do café.

NOVAS EXPERIMENTAÇÕES CONTRA A BROCA

Na medida de suas possibilidades, a Secção de Entomologia Agrícola do Instituto Biológico, localizada na Fazenda Mato Dentro,

em Campinas, vem experimentando os novos inseticidas no combate à broca. Os seus artigos "Combate à broca do café e a possibilidade do emprêgo de inseticidas", "Tratamento tardio dos cafêzais com hexacloreto de benzeno" e o atual, refletem parcialmente essa atividade.

Paralelamente à luta contra a broca, aperfeiçoou e ainda estuda um método para aumentar a sua criação em laboratório, com vistas na multiplicação de vespa de Uganda. Trabalhando nessas pesquisas, orientadas para objetivos opostos, com abundante material, conseguimos esclarecer alguns pontos obscuros do problema e tivemos a sensação de que era possível enquadrar melhor o combate químico no desenvolvimento da broca do café. Os resultados experimentais mostram que realmente havia fundamento para essa suposição.

O plano de trabalhos para a safra de 1948-49 incluiu uma verificação da atividade do gama hexaclorociclohexana como polvilhamento preventivo, em contraste com o tratamento até então conhecido. Relativamente a êsse inseticida, estabelecemos 9 campos experimentais na Fazenda S. Antonieta (Limeira) em um total de 4.500 plantas situadas em talhões planos, com o compasso de 16 palmos em quadrado. Apesar de cada campo abranger 500 plantas, as referências às suas dosagens são feitas para a medida usual de 1000 plantas, a fim de evitar equívocos.

1. Métodos de aplicação.

Polvilhamentos preventivos: — Seu objetivo era distribuir finamente o inseticida no chão, principalmente sob a saia dos cafeeiros, para interpor um obstáculo aos insetos que se originassem da volumosa quantidade de frutos deixados sobre o solo ou nele incorporados. Escolhemos para início dos polvilhamentos a esparramação de cisco, executada em 1.º e 2 de outubro. Após três dias de chuvas, realizamos, na estiada, o primeiro polvilhamento diretamente no chão, a 6 de outubro, quando ainda existiam vestígios da florada de setembro e não ocorrera a de outubro.

Em princípios de outubro, as árvores dessa lavoura apresentavam-se ressentidas pelo excesso de carga da safra passada e não havia chumbinhos ou verdes das melhores floradas que pudessem ser protegidos pelo inseticida, embora existissem poucos verdes de uma florada anterior (agosto). Uma vez iniciados, êsses tratamentos foram repetidos no chão, de 20 em 20 dias, até dezembro, sem levar em conta o que se passava nas árvores, com a formação da nova safra.

Polvilhamentos curativos: — Procuramos combater as brocas que começavam de modo perceptível a alojar-se nos frutos verdes aquosos da nova safra e em uma ocasião na qual o bom enfolhamento dos cafeeiros serviria como suporte do pó distribuído pelas plantas. O 1.º polvilhamento, em 18 de novembro, coincidiu com a época de condições favoráveis para o inseticida e desfavoráveis para a broca, conforme

nosso trabalho anterior (1), no qual mencionamos que “quando os frutos estão aquosos, existem três causas fundamentais que aumentam o sucesso do tratamento: 1.º brocas retidas superficialmente e portanto ao alcance do inseticida, 2.º impossibilidade de criação, isto é, ausência de brocas e proles que, protegidas no interior dos grãos, podem escapar à ação do inseticida; 3.º incessante movimento de brocas que voam ou se locomovem dos focos de infestação para os frutos e de um para outro, sujeitando-se elas, afinal, a uma influência maior do inseticida”.

Polvilhamentos mistos: — Combinamos os dois métodos anteriores, fazendo a metade do número de tratamentos inicialmente no chão, para combater a saída dos insetos do chão e depois, a outra metade, como polvilhamento de combate às brocas alojadas nos frutos verdes das árvores.

2. Dosagens do inseticida.

Usamos para o total de polvilhamentos, 1.680 g e 3.360 g de gama hexaclorociclohexana. As 1.680 g foram distribuídas em 4 polvilhamentos de 420 g (42 kg de pó a 1%) espaçadas praticamente de 20 dias. As 3.360 g foram aplicadas em duas modalidades: uma, com 4 polvilhamentos de 840 g (4 de 42 kg de pó a 2%) espaçadas de 20 dias, e outra economizando o número de polvilhamentos, com 2 de 1.680 g (2 de 42 kg de pó a 4%) espaçadas de 40 dias.

TABELA 2. — Experimentação com o gama hexaclorociclohexana, em campos de 500 plantas, de uma lavoura em Limeira (Safrá 1948-49).

N.º do Campo	isômero.gama/1.000 plantas		Tratamentos		Pó	
	Total	cada vez	Total	modalidade	kg.	%
1	1.680	420	4	4 no chão (1) *	42	1
2	1.680	420	4	2 no chão e 2 na árvore (1)	42	1
16	1.680	420	4	4 na árvore (2)	42	1
3	3.360	840	4	4 no chão (1)	42	2
6	3.360	840	4	2 no chão e 2 na árvore (3)	42	2
15	3.360	840	4	4 na árvore (2)	42	2
4	3.360	1.680	2	2 no chão (4)	42	4
5	3.360	1.680	2	1 no chão e 1 na árvore (5)	42	4
14	3.360	1.680	2	2 na árvore (6)	42	4

* Datas dos polvilhamentos:

(1) 6-10, 24-10, 15-11 e 5-12 (4) 6-10 e 15-11

(2) 18-11, 13-12, 3-1 e 21-1 (5) 25-10 e 5-12

(3) 25-10, 15-11, 5-12 e 27-12 (6) 18-11 e 3-1

Tanto com 1.680 g como 3.360 g fizemos tratamentos preventivos, curativos e mistos, de modo que, ao todo, obtivemos os 9 campos discriminados na tabela 2. As datas procuraram obedecer a espaçamentos regulares de 20 ou 40 dias. A instalação de 2 campos, segundo o plano estabelecido, foi retardada de 20 dias no seu início por dificuldades materiais na obtenção dos inseticidas.

3. Máquinas usadas na experiência.

Utilizamos duas polvilhadeiras com motor de 1,5 HP. Em uma delas, aos bicos tangentes à ventoinha, ligamos 3 mangueiras de borracha de 1", para o tratamento do chão. Duas mangueiras simétricas, de extremidade livre, capaz de oscilar com os esbarros em galhos da saia do cafeeiro, jogavam o pó diretamente para a parte baixa dos troncos, enquanto a terceira, pequena, lançava o pó perpendicularmente no meio da rua. A segunda polvilhadeira — em cuja bôca de 4" da ventoinha adaptamos um conjunto metálico de 4 saídas ligadas a mangueiras de borracha de 1" — distribuía o pó sobre as plantas: duas mangueiras para um lado e duas para o outro.

Posteriormente, por motivos alheios à experiência, substituímos ambas as polvilhadeiras por uma dotada de 2 leques, com a qual polvilhamos as árvores. Para os tratamentos do chão, trocamos os leques por duas mangueiras dirigidas para a parte baixa do tronco das duas árvores opostas da mesma rua.

4. Primeiros resultados, de outubro a dezembro.

Após cada polvilhamento, analisamos o efeito do inseticida sobre a broca, em amostras de 100 frutos verdes atacados, coletados ao acaso nas 500 plantas. Dêsses dados, as porcentagens de brocas vivas e criando acham-se representadas no gráfico 2. Em consequência, pudemos apurar que os pontos mais significativos de um tratamento eficiente contra a broca do café, no início da infestação de uma safra nova, em frutos verdes (chumbinhos, leitosos e granados) no período de outubro-dezembro são:

1. rarefação de frutos verdes atacados, em um conjunto de árvores;
2. pequena porcentagem de brocas vivas, em qualquer fruto verde;
3. quase ausência de brocas procriando, nos verdes granados;
4. elevada porcentagem de frutos atacados com perfuração abandonada, sem o inseto.

Os polvilhamentos mais eficientes nessas contagens, para a mesma quantidade de isômero gama, obedeceram à seguinte ordem: 1. polvilhamento do chão, 2. do chão mais da árvore e 3. da árvore. Entre as modalidades de polvilhamento, foi melhor aquela que apli-

cou dosagem maior de isômero gama de cada vez, com uma exceção apenas.

O polvilhamento com 1.680 g, 2x no chão (2 de 42 kg a 4% no chão) deu um surpreendente resultado na luta contra a broca: acusou a média para um talhão de 100 plantas, de 5 frutos atacados, dos quais 4 com perfurações abandonadas e 1 com uma broca viva, mas não criando. Esse tratamento provou categoricamente a nossa tese de que era possível lutar contra a saída dos insetos alojados no café remanescente: impediu o acesso da broca aos frutos verdes e em cada uma das 4 contagens, apesar de abranger 500 plantas, no máximo encontraram-se 25 frutos atacados e exclusivamente uma broca criando desde outubro a dezembro. Ainda mais surpreendente é o fato desse tratamento ter sido espaçado de 40 dias (6 de outubro a 15 de novembro) o que contraria todos os prognósticos de aumentar-se a eficiência no combate, encurtando-se o intervalo entre os polvilhamentos. Pode-se argumentar que as chuvas obrigam a repetições mais próximas, mas essa é uma suposição sem fundamento porque, como, adiante provaremos, as chuvas em nada afetaram os resultados conseguidos com o polvilhamento do chão.

Análogos foram os efeitos do polvilhamento de 840 g, (4 de 42 kg a 2% no chão) com o mesmo total de gama hexaclorociclohexana. Apenas a 2.^a contagem possibilitou o encontro dos 100 frutos atacados, fato que não se assinalou nas demais.

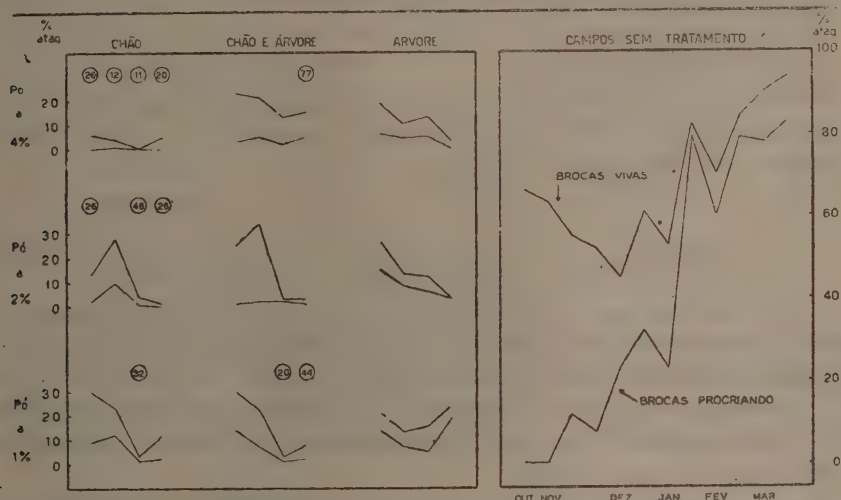
O tratamento com a metade desse total de princípio ativo, sob a forma de 420 g, 4x no chão (4 de 420 g a 1% no chão) acusou a rarefação uma vez, enquanto a 420g, 2x no chão mais 2x na árvore (4 de 42 kg a 1%, misto) a evidenciou nas duas últimas contagens.

Os tratamentos mistos mostram, no gráfico 2, uma rarefação mais nítida no de menor concentração, todavia, nesses 3 tratamentos, sempre foi muito difícil encontrar os 100 frutos atacados de cada exame.

Os tratamentos feitos somente na árvore, a partir de 18 de novembro, sempre permitiram a coleta de 100 frutos atacados. A existência de muitos verdes já atacados, interfere com essa rarefação, embora o inseticida esteja atuando de modo eficiente, como aliás notamos nos tratamentos mistos. Enquanto o total de 3.360 g, quer a 1.680 g, 2x como a 840 g, 4x (pós a 4% e 2%), conduziu progressivamente à infestação medíocre da última contagem, o de 1.680 g ou seja 420 g, 4x (4 de 42 kg a 1%) perturbou profundamente mas não conteve o crescimento da infestação.

A pequena porcentagem de brocas vivas alojadas, em qualquer tipo de verde e a quase ausência de brocas criando nos verdes granados, podem melhor ser compreendidas pela comparação com o testemunha (gráfico 2).

Gráfico 2 — Efeito do hexaclorociclohexana sobre a broca do café em frutos verdes atacados. *



* Cada figura é delimitada por uma linha superior que significa a porcentagem de brocas vivas e por uma linha inferior que dá a porcentagem de brocas procriando. Os números circunscritos representam a total de frutos encontrados, quando não se pôde obter 100 frutos atacados para exame. Período de Outubro a Dezembro.

Analisando o que acontece com a infestação nas plantas não tratadas, verificamos que, nas contagens de outubro a princípio de dezembro, a porcentagem de brocas vivas nos frutos verdes atacados, do nível inicial de 65% diminuiu cerca de 20% e daí em diante aumentou para alcançar 90%, em março. Dessas brocas, a procriação nula em outubro, elevou-se gradativamente, passando em fevereiro a corresponder a 80% dos frutos atacados.

A diminuição na porcentagem de brocas vivas alojadas em frutos verdes atacados corresponde ao aumento de perfurações abandonadas devido à escolha que as brocas fazem dos verdes em condições de criação. Quando não há mais necessidade dessa procura, pela granação geral dos frutos, rapidamente a broca eleva a porcentagem de suas criações a níveis altíssimos, aliás, mostrados em trabalho anterior (1).

5. Resultados da colheita.

Estando a lavoura em maturação adiantada, no período de 3 a 11 de maio, colhemos das 500 plantas de cada campo, apenas 20 centrais e depois de homogenizar suas produções, retiramos 10 amostras de 100 frutos, cuja média de infestação se acha anotada na tabela 3. A produção da atual safra nos campos experimentais é, em média, pouco menor que 2 litros por árvore.

Um fato interessante que se deve mencionar é a semelhança das variações da infestação da colheita nos campos tratados, com as variações encontradas nos exames de outubro a dezembro, nesses mesmos campos (confronto da tabela 3 com o gráfico 2).

TABELA 3. — Porcentagem de infestação na colheita, baseada em 10 amostras de 100 frutos da produção de 20 plantas. 3 a 11 de Maio de 1949

Pó, 42 kg a	Quant. gramas do isômero gama	TRATAMENTO			Média
		chão	chão+árvore	árvore	
4%	1680 g 2 x	0,6	0,8	1,4	0,9
2%	840 g 4 x	0,4	1,2	1,1	0,9
1%	420 g 4 x	3,7	2,3	4,3	3,4
Testemunha		30,2		27,5	28,8

Os dois campos testemunhas acusam uma infestação média de 28,8% que aumenta rapidamente nas árvores ainda não colhidas, principalmente devido à baixa produtividade atual.

Comparativamente, os 9 tipos de polvilhamentos com gama hexaclorociclohexana mostram-se economicamente eficientes, estando o mais infestado com 4,3%.

Há uma nítida diferença entre os efeitos das dosagens, pois, com o total de 1.680 g de gama (4 de 42 kg a 1%) a infestação média é 3,6 vezes maior que empregando-se o dobro de princípio ativo ou 3.360 g de gama (4 de 42 kg a 2% ou 2 de 42 kg a 4%).

Com a aplicação total de 3.360 g de gama, os resultados são muito próximos para cada modalidade de tratamento, tanto quando fizemos 4 polvilhamentos a 2% cada 20 dias, como 2 polvilhamentos a 4% cada 40 dias. Dentre os 6 campos submetidos a 3.360 g de gama os 2 de polvilhamentos do chão apresentam as mais baixas infestações e a sua média é 2,5 vezes mais baixa que a média dos 2 polvilhamentos na árvore.

6. Conclusões.

A experiência atual é um prolongamento dos estudos realizados em Limeira e iniciados na safra passada. Em nossos campos experimentais, a produção da safra de 1947-48 foi de 120 sacos/1000 plantas, com uma infestação perto de 70% na colheita, em julho, e a safra de 1948-49, de 20 sacos/1000 plantas com uma infestação de 28,8%, na primeira quinzena de maio.

A experimentação de 3 métodos de aplicação do gama hexaclorociclohexana e 3 variações nas suas dosagens, permitem-nos concluir, nas condições encontradas em 1948-49, que:

1. 4 polvilhamentos de pó a 2% são mais eficientes que igual número de polvilhamentos a 1%;
2. tanto faz aplicar 4 polvilhamentos de pó a 2% de 20 em 20 dias, como reuni-los de dois em dois, fazendo 2 polvilhamentos de pó a 4%, espaçados de 40 dias;
3. o método de combate à broca do café pode perfeitamente ser reduzido a simples polvilhamento do chão, distribuindo-se o inseticida sob os cafeeiros;

4. os polvilhamentos exclusivamente do chão, iniciados em outubro, independentemente da formação da nova safra, são mais eficientes que os polvilhamentos da árvore, iniciados em novembro, quando os frutos verdes estão aquosos;
5. a combinação dos dois tipos de polvilhamentos, inicialmente no solo em outubro, seguido posteriormente pelo da árvore, em novembro, não apresentou as vantagens teoricamente esperadas.

SIMPLIFICAÇÕES NA PRÁTICA DO COMBATE QUÍMICO

O método de polvilhar exclusivamente o chão no combate à broca, reúne inúmeras vantagens econômicas. Dentre elas, as mais importantes são: 1. redução de 2/3 na quantidade de pó empregado e 2 duplicação do rendimento de trabalho das polvilhadeiras motorizadas.

1. Redução do pó.

A quantidade em kg do inseticida para o polvilhamento é um fator que experimentalmente se determina em função do que se pretende proteger. Dêsse modo, na cultura algodoeira empregam-se 30 kg/alqueire ao passo que na de café gastam-se 42kg/1000 plantas ou seja, para uma lavoura de 16 palmos em quadrado, 82 kg/alqueire. Confrontando uma e outra, o café exige 2,7 vezes mais pó que o algodão, para uma boa cobertura das plantas. Entretanto, o polvilhamento do chão da lavoura cafeeira — método que independe da conformação da planta e de uma perfeita distribuição do inseticida por tôdas as suas partes — pode ser feito com um pouco menos da quantidade gasta no tratamento do algodão, e isso representa uma economia de 3 vezes no consumo do pó.

E' fácil interpretar essa redução na quantidade de inseticida para o café. Suponhamos que a ventoinha da polvilhadeira motorizada seja dotada de 6 bicos, assim dispostos simetricamente: 2 para baixo, 2 para o meio e 2 para o alto dos pés de café. A supressão dos 4 bicos superiores, deixando-se apenas os 2 polvilhando a parte baixa do cafeeiro, mas por êles saindo a mesma quantidade de pó que antes, transforma o polvilhamento das árvores em polvilhamento do chão, que consome 3 vezes menos pó que aquela.

Apesar da redução da quantidade de pó, o total de princípio ativo por 1000 plantas precisa conservar-se inalterável, porque de outra forma se prejudica o contróle do inseto. Reduzir o pó e continuar com o mesmo total de isômero gama parece difícil, mas uma simples verificação da mistura inseticida a 2%, nos mostra qual o caminho a seguir. Consideremos o exemplo de 42 kg de pó a 2%, manipulado a partir do concentrado de 6%. Êle contém:

14 kg de concentrado a 6%, com 840 g de gama.
28 kg de pó de talco.

—
Total 42 kg de pó a 2% de gama para o tratamento de 1000 plantas.

Nesse exemplo, o talco participa da mistura completando a quantidade de pó suficiente para distribuir 840 g de gama sobre 1000 plantas. E como não se precisa mais de fazer a cobertura dos cafeeiros, não há necessidade dos 28 kg de talco adicionados especialmente para esse fim. A redução de 42 kg para 14 kg é exatamente de 3 vezes.

O concentrado com 6% de gama contém 50% de hexaclorociclohexana e 50% de pó inerte. Inúmeros fabricantes elevam a porcentagem do isômero gama, reduzindo o inerte de modo que ao se dispor de produtos mais concentrados, como os de 8, 10 e 12%, é preciso restaurar o nível do pó inerte a 50%, adicionando-lhe a quantidade de talco que falta.

O total de 840 g de gama encontra-se nas seguintes quantidades de pós concentrados: em 14 kg de pó a 6%, em 10,5 kg de 8%, em 8,4 kg de 10% e em 7 kg de 12%. Dessa forma, basta completar com talco o que falta para 14 kg. As diluições de produtos concentrados com 8, 10 e 12% para se obter um pó com 6%, contendo 840 g de gama em 14 kg são feitas do seguinte modo: para cada 1 kg de talco se adicionam 3 kg do concentrado 8%, ou 1,5 kg do 10% ou ainda 1 kg do 12%, conservando-se essas proporções para qualquer quantidade a ser preparada.

Com esse método de polvilhamento do chão se consegue baratear a despesa com inseticida em 22%, considerando-se o 2% a Cr\$ 6,00 e a Cr\$ 2,00 o kg de talco e sua mistura. Essa economia que parece insignificante, em face da extensão da lavoura cafeeira, apresenta outra feição. Qualquer que seja o preço do inseticida, cada vez que se tratam 100 milhões de cafeeiros com o pó a 2%, a partir do concentrado de 6%, polvilham-se 2.800 toneladas de pó inerte que custam inclusive a sua mistura, 5,6 milhões de cruzeiros!

2. Aumento do rendimento de trabalho das polvilhadeiras.

Um dos principais objetivos no tratamento dos cafèzais é a rapidez nos polvilhamentos, dada a extensão das lavouras. Com o relativamente baixo rendimento das polvilhadeiras motorizadas, estimado em 4.000 plantas por dia, a solução é reservar para cada uma delas o total de 40.000 cafeeiros (capacidade de trabalho da polvilhadeira em 10 dias) e usar tantas quantas forem necessárias.

Sem sacrificar a eficiência do polvilhamento, não é possível mudar o método de locomoção rua por rua, porque o polvilhamento das árvores se faz na vertical, de alto a baixo. E somente se consegue uma boa cobertura das plantas tratando-se ao mesmo tempo das duas metades das duas linhas de cafeeiros entre as quais passa a máquina.

O polvilhamento do chão é diferente porque se faz na horizontal, distribuindo o inseticida no solo. A carreta, ao passar por uma rua, trata completamente as duas linhas de cafeeiros que a ladeiam, e assim o tratamento do chão pode ser feito com a polvilhadeira andando em ruas alternadas. Pulando uma rua, duplica-se a capacidade de trabalho das polvilhadeiras e isso é de extrema importância porque permite reduzir pela metade o número de máquinas necessárias ao trabalho em uma fazenda. Por outro lado, com a carreta mais leve, sem transportar um operário que meticulosamente espalhe o pó sobre os cafeeiros, a sua locomoção pode ter outra velocidade, maior que a simples duplicação de 4.000 cafeeiros por dia.

Em lavouras pouco acidentadas, de trabalho organizado, estimamos a capacidade de locomoção normal da polvilhadeira em 25 km por dia, o que corresponde ao tratamento do chão de perto de 15.000 cafeeiros por dia, sendo cada máquina capaz de polvilhar um total de 150.000 cafeeiros, aproximadamente.

EFICIÊNCIA DOS POLVILHAMENTOS EM PERÍODOS CHUVOSOS

A ocorrência de chuvas logo após extensos polvilhamentos de cafèzais no Estado, chegaram a provocar pânico pela estimativa de prejuízos totais do inseticida aplicado nessa ocasião. Todavia, a realidade mostrou que os tratamentos tinham sido pelo menos parcialmente eficientes e muitas hipóteses surgiram para explicar o fenômeno, mas nenhuma delas nos parece completamente satisfatória.

Em qualquer polvilhamento dos cafèzais, terrestre ou aéreo, sempre há uma deposição substancial de inseticida no chão, apesar de se pretender apenas a cobertura das plantas, e com as chuvas êsse depósito pouco sofre podendo ainda aumentar pela intensa lavagem das fôlhas. E' a êsse polvilhamento do chão involuntário que atribuímos os resultados satisfatórios já mencionados.

Pelo que pudemos observar, em nossas experiências as chuvas ocorridas durante o período de polvilhamento do chão, pelos resultados da colheita, mostram que de modo algum prejudicaram a sua eficiência.

O 1.º polvilhamento do chão, a 6 de outubro de 1948, foi feito praticamente numa estiagem de um período chuvoso: 27,8 mm nos dias 3 a 5 (antes) e 1,1 mm nos dias 6 e 7 seguido por 40,6 mm nos dias 11 a 13. O 2.º polvilhamento em 24-25 de outubro foi atingido por 29 mm de 28 a 30 de outubro e 47,4 mm em 7 dias do período de 2 a 11 de novembro. Feito o 3.º polvilhamento em 15 de novembro, no dia seguinte ocorre uma chuva de 20,0 mm seguida por 2,8 mm em 17 de novembro. Daí por diante, até 11 dias após o 4.º polvilhamento, as chuvas foram escassas (4 dias de chuva, somando 36,7 mm) (Dados do Posto Pluviométrico de Limeira, do Serviço de Hidrografia, em frente do qual se localizam os campos experimentais).

Os exames de frutos atacados no período entre os tratamentos provam que as chuvas de modo algum afetaram a excelência do tratamento do chão e essa hipótese da existência do inseticida no chão é provavelmente aquela que melhor explica os resultados obtidos com chuvas após os tratamentos contra a broca do café. Se os polvilhamentos fôsssem dirigidos apenas para o chão, é possível que a eficiência tivesse aumentado, pela maior concentração de princípio ativo no solo.

BIBLIOGRAFIA

1. DUVAL, G., SAUER, H. F. G. & FALANGHE, O. — 1948 — Tratamento tardio dos cafezais com hexacloreto de benzeno. *Biológico* 14 (9): 199-211
2. SAUER, H. F. G., DUVAL, G. & FALANGHE, O. — 1947 — Combate à broca do café e a possibilidade do emprêgo de inseticidas. *Biológico* 13 (12): 205-214.
3. SEIXAS, C. A. — 1947 — Contrôlo químico da broca de café. *Biológico* 13 (12): 215-228.
4. SEIXAS, C. A. — 1948 — A prática do combate químico à broca do café. *Biológico* 14 (4): 71-89.
5. SEIXAS, C. A. — 1948 — Prova de bebida de cafés tratados com inseticidas para combate à broca. *Biológico* 14 (7): 163-164.
6. SEIXAS, C. A. — 1948 — Erros e falhas no combate químico à broca do café. *Biológico* 14 (10): 225-241.
7. TOLEDO, A. A., DUVAL, G. & SAUER, H. — 1947 — A broca do café. *Biológico* 13 (7): 113-118.

NOTAS E INFORMAÇÕES

POLVILHAMENTO DE FOCOS DE BROCA DO CAFÉ

C. A. Seixas

Temos verificado serem muito satisfatórios os resultados gerais obtidos pelos cafeicultores que executaram os trabalhos de polvilhamento do inseticida BHC, de acôrdo com as instruções técnicas já publicadas e largamente divulgadas através de pessoal técnico que vem assistindo diretamente aos trabalhos de combate à broca, nas várias regiões cafeeiras do Estado. Nota-se que, à medida que se aproxima a colheita, já iniciadas, aliás, em alguns municípios, os polvilhamentos restringiram a tal ponto a infestação de broca que a sua ação nefasta não é notada sinão nas baixadas frescas e úmidas, onde permanecem os focos como redutos onde a praga oferece resistência. Após os polvilhamentos gerais recomendados, temos solicitado vigilância constante das lavouras a fim de que os focos sejam localizados para catação de frutos atingidos pela broca, e, em seguida, aí se preceda a uma repetição do polvilhamento.

Já em 1927, Oliveira Filho, chamava a atenção para o fato da broca procurar abrigo fora dos cafézais, em suas proximidades, onde continuando em atividade nos frutos de café, voltava a infestar as culturas. Um exemplo de tal ocorrência foi encontrado na Fazenda Cascata, dos Srs. Lara, Bueno & Cia., no município de Garça, onde havia um grande foco de 12.000 cafeeiros, que vinha apresentando reinfestações constantes. Tratava-se de uma bacia, onde o excesso grandativo de umidade matara, durante vários anos, os cafeeiros, formando-se finalmente uma ilha de uma quarta de alqueire, coberta de capim, no meio da lavoura. Convergido das encostas de todos os lados, permaneciam abrigados pela vegetação, na parte mais baixa do terreno, frutos de café, rolados da cultura. Nessas condições, não faltando umidade nem alimento, a broca desses frutos prosseguia a sua atividade procriadora, reinfestando posteriormente os cafézais adjacentes.

O Snr. Alfredo de Castro, administrador da Fazenda Cascata atendendo ao que acima ficou exposto, procedeu a uma limpeza rigorosa do cafézal da baixa já referida, que foi carpido; depois, o terreno limpo foi polvilhado, com BHC. Feito isso, tratou de catar os frutos atingidos pela broca dos cafeeiros do foco e procedeu a novo polvilhamento das 12.000 plantas infestadas. A providência tomada pelo Snr. Alfredo de Castro, diante dos bons resultados que apresentou, teve a virtude de ser trabalho executado por quem tem convivido e lutado há muitos anos contra a broca do café, e não divagação teórica sem resultado prático.

Evidencia-se, assim, a importância de se localizar todos os pontos onde a broca possa proliferar em condições mais propícias, inclusive fora dos cafézais, em suas adjacências e levar o combate até aí, de acôrdo com a nova técnica. A limpeza de capineiras que margeiam os cafézais, a queima do mato, si possível, e o polvilhamento do solo destas partes, são medidas que devem ser tomadas por todos os cafeicultores, como providência complementar dos trabalhos normais de combate químico.

Se voltamos a tratar, com os senhores cafeicultores, de assunto referente aos focos de broca, é porque grande importância lhe emprestamos e por ser o momento de grande oportunidade. Realmente, às vésperas da colheita é que melhor se pode localizar na lavoura, os focos existentes. Na Fazenda Chantebled,

que possui cerca de um milhão de cafeeiros, o agrônomo João de Moraes Barros está procedendo agora a localização dos focos, que são demarcados no campo por meio de estacas: tais áreas serão mantidas em observação constante durante todo o ano, para que sejam tomadas providências que evitem a expansão da broca em qualquer delas.

As medidas adotadas nas propriedades indicadas têm todo apóio em fatos conhecidos da vida da broca do café e no método mais atual de praga. Justificam-se, ainda, do ponto de vista econômico, porque todo cuidado e gastos feitos para controle dos focos têm efeito de proteção geral da propriedade que se procura defender. O que se fizer na fase final dos tratamentos, este ano, terá sem dúvida, reflexos benéficos na proteção da futura safra de café, que será, em geral para o Estado de São Paulo, bem maior do que a atual.

A preocupação com os focos e a sua colheita imediata, bem como termino da colheita de toda lavoura no menor prazo possível, são em resumo, o que temos a recomendar neste momento aos cafeicultores.

BIBLIOGRAFIA

A. A. Bitancourt

The Citrus Industry, Volume II: The Production of the Crop. Editado por Leon Dexter Butchelor e Herbert John Webber. University of California Press. Berkeley and Los Angeles. viii+933 pp. 1948.

Este é o segundo volume da famosa enciclopédia da Citricultura, publicada pelos cientistas da Citrus Experiment Station, da Universidade da Califórnia, em Riverside, Califórnia. O primeiro volume, com 1028 páginas publicado em 1943, versa sobre a história e a geografia da citricultura, botânica de *Citrus* e de seus parentes selvagens, as variedades cultivadas, anatomia e fisiologia, a nutrição, genética e os métodos de melhoramento dos Citrus. O terceiro volume em preparação, deverá tratar da colheita, preparação da fruta para os mercados, métodos comerciais de distribuição e utilização da safra e de seus subprodutos.

Cada capítulo é escrito por um ou mais especialista, ao todo 23 para os dois primeiros volumes. Considerando-se a alta reputação de que gozam no mundo inteiro esses cientistas e a estação experimental onde trabalham, não é surpresa para o leitor, encontrar nas páginas desses livros o que de mais recente existe sobre a citricultura. Embora seja principalmente, conforme se poderia esperar, as práticas agrícolas da Califórnia que sejam tratadas, a familiaridade de muitos dos colaboradores desses volumes com a citricultura do mundo inteiro, permitiu a elaboração de um trabalho de interesse e aplicação mundial, indispensável aos que se dedicam à citricultura, em qualquer de seus aspectos e em qualquer recanto do globo.

O segundo volume tem os seguintes capítulos: Métodos de viveiro, porta-enxertos, escolha de porta-enxerto, seleção do sítio do pomar, delineamento e plantação do pomar, cultura ou carpa, princípios e métodos de adubação, culturas de cobertura e adubação verde, princípios e métodos de poda, princípios e método de irrigação, doenças e seu controle, controle biológico das pragas entomológicas, controle biológico dos insetos dos citrus por fungos e bactérias parasitas, insetos e ácaros e seu controle, quarentenas e serviços de quarentena, danos causados por roedores e seu controle, proteção do pomar de Citrus contra a geada, efeito das geadas, tratamento e recuperação das árvores danificadas.

Para a maioria dos leitores de O B I O L Ó G I C O, os capítulos mais interessantes são os que tratam de doenças e pragas e seus métodos de combate. O capítulo XI, Doenças e seu controle, é de autoria do saudoso professor Fawcett (O B I O L Ó G I C O, vol. 15, pág. 17), e do seu sucessor, na Seção de Fitopatologia da Riverside Citrus Experiment Station, Leo J. Klotz. Este capítulo de mais de cem pá-

ginas é forçosamente mais reduzido do que o famoso livro do Dr. Fawcett, "Citrus Diseases and their Control", que, com 656 páginas, na segunda edição, de 1936, trata do assunto sob todos os seus aspectos, e de uma maneira exaustiva. Mas 13 anos já decorreram desde a sua publicação e o capítulo da Citrus Industry sobre doenças constitui uma "mise au point" que relata com bastante detalhes todo o marcado progresso que se realizou desde 1936 no campo das doenças dos Citrus. A "tristeza" e o "quick-decline" são tratados separadamente. A "tristeza" também é tratada, de um modo mais detalhado, no capítulo II sobre os caracteres e reações dos porta-enxertos, por H. J. Webber.

O Dr. Fawcett também é autor do capítulo XIII, 38 páginas sobre o controle biológico dos insetos dos Citrus por fungos e bactérias parasitas. É este, sem dúvida, o capítulo mais original do volume, pois do nosso conhecimento o assunto nunca foi objeto de uma resenha completa como esta que o Dr. Fawcett apresentou.

O capítulo XII, com 30 páginas sobre o controle biológico das pragas entomológicas, é de autoria de H. S. Smith, autoridade mundial nesses assuntos que também contribuiu com o capítulo XV sobre as quarentenas e os serviços de quarentena, em 18 páginas. O capítulo XIV, de autoria de A. M. Boyce trata dos insetos, ácaros e seu controle. tem 148 páginas.

Os outros capítulos são tratados com a mesma maestria pelos especialistas de cada ramo. Como para o primeiro volume, a impressão e o papel são excelentes com ótima escolha de tipos para parágrafos e subdivisões e gravuras claras. Algumas são em cores, feitas a partir de fotografias, nos capítulos que tratam das doenças e dos sintomas de deficiências em elementos menores, no solo (capítulo VII). O volume termina por detalhado e extremamente útil índice analítico.

O segundo volume de "The Citrus Industry", como o primeiro, é uma obra que não pode faltar na biblioteca de todos os que se interessam pela citricultura em qualquer de seus aspectos.

PROGRAMAS DE RÁDIO PARA OS AGRICULTORES

Ampliando um plano de trabalho iniciado em 16 de junho de 1946, o Serviço de Informação Agrícola do Ministério da Agricultura mantém, atualmente, nas emissoras da Capital Federal, os seguintes programas de rádio para os agricultores:

"*Hora do Ministério da Agricultura*", Rádio Tamôio, aos domingos, de 18 às 18,30 hs.;

"*Terra Brasileira*", Rádio Ministério da Educação e Saúde, às segundas e quartas feiras, de 18,30 às 19 hs.; a audição das segundas feiras, dedicada às fazendeiras, professoras rurais e donas de casa, é retransmitida em gravação, às quintas feiras, de 10,30 às 11 hs.;

"*O Pequeno Lavrador*", na mesma emissora, às sextas feiras, de 17,30 às 18 hs.;

"*Hora do Agricultor*", Rádio Tamôio, às terças feiras, de 7,45 às 8 hs. da manhã, e aos sábados de 19,15 às 19,30 hs.

Através desses programas, o Serviço de Informação Agrícola presta assistência técnica aos agricultores de todo o país, orienta-os sobre os serviços do Ministério da Agricultura, divulga informações, notas e notícias de interesses geral, referentes à economia rural, e ainda atende às consultas dos ouvintes, aos quais solicita sugestões para o melhoramento dos seus programas de radiodifusão rural.

NOTAS DA REDAÇÃO

A fim de desfazer dúvidas, a redação de "O Biológico" informa que os artigos nele publicados são de inteira responsabilidade dos autores que os assinam, não representando, os conceitos neles emitidos, obrigatoriamente, o ponto de vista do Instituto Biológico.

* * *

Por se ter transferido para Campinas, onde desempenha o cargo de chefe da Seção de Entomologia Agrícola do Instituto Biológico, a partir do presente número deixa o agrônomo Gaston Duval de figurar na direção do O BIOLÓGICO, à qual, durante vários anos, emprestara seu valioso concurso, exercendo as funções de secretário.

Para substituí-lo nesse cargo, foi designado o agrônomo S. Gonçalves da Silva.

VISITAS

Recomendado especialmente pelo sr. Edgard Teixeira Leite, Secretário da Agricultura do Estado do Paraná, visitou diversos laboratórios do Instituto Biológico o agrônomo Gilberto Mendes Carneiro, chefe da Divisão de Produção Vegetal daquela Secretaria, o qual escolheu a nossa instituição para base das suas observações em face dos progressos aqui alcançados no combate à broca do café, assunto em que aquêle técnico se acha especialmente interessado.

O Dr. Ulysses Jayme, Secretário da Agricultura do Estado de Goiaz, esteve em visita ao Instituto Biológico, percorrendo demoradamente vários dos seus laboratórios e detendo-se especialmente na Seção de Defesa Fitossanitária, onde examinou material e dados experimentais sobre o combate à broca do café.

CONSULTAS DO I. BIOLÓGICO

DOENÇAS E PRAGAS DAS PLANTAS E DOS ANIMAIS

G. R. M. — *Cravinhos* — Míldio do pepino.

Pelo exame do material enviado e pelas informações verbais do Dr. Jorge Abrahão, podemos afirmar estarem essas plantas fortemente atacadas pelo “míldio”, uma das mais sérias doenças do pepino, podendo também manifestar-se no melão, na melancia, na abóbora e em outras Cucurbitáceas, inclusive no melão de São Caetano e na cabaça ou porunga.

E’ causada pelo fungo *Peronoplasmodium cubensis* e, conforme esclarecemos no vol. X, pág. 150, de “O Biológico”, êsse parasita inicia o seu ataque pela parte central da planta, onde as folhas mais velhas começam a apresentar uma descoloração dos tecidos, perdendo, pouco a pouco, a sua côr verde normal e formando pequenas manchas, mais ou menos numerosas e de côr amarelada, que vão se estendendo e tomando uma boa parte do limbo, sendo, quase sempre, delimitadas pelas nervuras, o que lhes dá uma forma bastante característica. E, como acontece com o “míldio” da videira, na página inferior das folhas, nos pontos correspondentes às manchas, pode-se perceber uma eflorescência branca, mais visível com o auxílio de uma lente comum de bolso, formada pelas frutificações da *Peronoplasmodium*.

Quando as condições são favoráveis à doença, em poucos dias, as folhas do centro da planta se apresentam mais ou menos secas, erectas e com os bordos retorcidos, passando o fungo rapidamente às demais folhas e continuando a sua ação devastadora até deixar toda a planta bastante desfolhada e em franco deprecimento. Os pés muito atacados não chegam a produzir frutos, mas, se o ataque do parasita se der após a formação dos pepinos, êsses não se desenvolverão, ficando deformados e imprestáveis para o consumo.

Meios de combate — Pelo exposto, vê-se que a doença precisa ser combatida logo no início, convindo mesmo, nos lugares onde ela costuma a se manifestar, fazer o primeiro tratamento antes do seu aparecimento, quando as plantinhas se acham ainda muito novas, repetindo-se depois as pulverizações, mais ou menos espaçadas, de acôrdo com as condições climatológicas, de forma a deixá-las sempre protegidas contra o ataque da *Peronoplasmodium*.

Nessas pulverizações, por serem as Cucurbitáceas muito sensíveis à ação desse fungicida, em vez da fórmula comum a 1%, deve-se empregar uma calda bordalesa mais fraca e mais alcalina, usando-se meio quilo de sulfato de cobre e um quilo de cal extinta para 100 litros d’água. Experiências recentes realizadas na Estação Experimental de Rehovot, na Palestina, provaram poder a calda bordalesa, no combate ao “míldio” e ao “oidio” das Cucurbitáceas, ser substituída, com vantagem, pelo Perenox, empregado na proporção de 350 gramas para 100 litros d’água.

Necessitando-se combater, ao mesmo tempo, os pulgões, junta-se o sulfato de nicotina ou o Rhodiatox à calda bordalesa, tendo-se antes o cuidado de emulsionar êsse último produto numa pequena quantidade d’água. E’ muito provável que o mesmo se possa fazer com o Perenox, mas, por ora, não temos nenhuma experiência nesse sentido.

A fim de se evitar focos de novas infecções, será ainda indispensável destruir pelo fogo os restos da cultura, não se tornando a plantar o pepino nem qualquer outra Cucurbitácea, antes de 2 ou 3 anos, no terreno onde o “míldio” houver aparecido.

R. Drummond Gonçalves

C. P. — Colina — Amarelecimento das folhas de alfafa.

Das plantas de alfafa enviadas para exame, isolamos um fungo pertencente ao gênero *Fusarium*. Verificamos também, no sistema radicular, o nematóide *Heterodera marioni*.

Inspecionando os campos onde foram retiradas essas plantas, observamos o seguinte:

O alfafal está localizado em terreno inclinado sujeito à erosão. Foi adubado e, devido às quedas pluviométricas, houve lavagem. A parte erodida, em virtude da declividade do solo, depositou-se ao redor das plantas, situadas na parte inferior dos talhões cultivados. Dessa maneira, elas sofreram como que uma queima por causa, talvez, da mistura terra-adubo, o que se evidencia pelo amarelecimento das folhas e apodrecimento da parte superior, estendendo-se até o sistema radicular.

Provavelmente, será essa uma das causas que tenha concorrido para a morte das plantas. Acreditamos, ainda, que o ataque do verme, tenha como causa principal o enfraquecimento das mesmas.

Quanto ao fungo *Fusarium* sp., iremos realizar algumas experiências de inoculação, a fim de verificarmos a sua patogenicidade, cujos resultados daremos oportunamente.

Aconselharíamos, nas futuras plantações, a escolha de um terreno não sujeito à erosão, com boas qualidades físicas e químicas, emprêgo de sementes selecionadas e com bom poder germinativo.

C. A. Campacci

M. G. C. — Casa Branca — Melhoria nas condições de criação de porcos.

Visitando a criação de suínos dêsse asilo, achamos que, de um modo geral, a mesma é boa. Entretanto, as condições do terreno não favorecem, razão pela qual ainda não foi possível extinguir as moléstias que, com frequência, aí aparecem.

Inicialmente, falaram-nos em prejuízos causados pela batedeira, e posteriormente tivemos ocasião de verificar alguns casos; cumpre esclarecer, entretanto, que a "batedeira" não constitui uma moléstia e sim um sintoma freqüente em algumas moléstias de suínos. Quase sempre ela é sintoma da "pneumonia" ou "gripe do porco", doença essa que ocorre em pocilgas úmidas e expostas ao vento. Antes de pensar-se em medicar os animais, dever-se-á pensar em como se poderá evitá-la. Sabendo-se que o vento é grande inimigo da criação, consegue-se bom resultado abrigando o leitão do vento, do frio e da umidade. Não é necessário cogitar de vacinações, salvo se existir a peste suína na zona, quando a imunização se torna necessária.

Outra moléstia que foi alvo de consulta e que verificamos alguns casos foi a "avitaminose", conseqüente à falta de forragem verde na alimentação diária; segundo informações, a alimentação usada consiste apenas de milho e, em casos excepcionais, de mandioca. O sintoma predominante é, pois, o "descadeiramento". É necessário porisso que entre na ração diária não só o verde como também alguns sais minerais, de que o terreno aí é pobre. Melhorada a alimentação, os resultados da criação de suínos serão também melhores.

A. C. da Cunha Mattos



PRODUTOS QUÍMICOS

PARA

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

Inseticidas e fungicidas para lavoura

Arseniatos "JUPITER" de alumínio e de chumbo

Arsenico Branco

Bi-Sulfureto de Carbono Puro "JUPITER" para expurgo

Calda Sulfo-Calcica 32° Bé.

Deteroz (base DDT) tipos Agrícola, Domestico e Sanitario

Enxofre em pedras e em pó

Enxofre Duplo Ventilado "JUPITER"

Formicida "JUPITER" (O Carrasco da Saúva)

Gamateroz c/ 2%, 3% e 6% de gama isômero ou BHC (hexacloreto de benzeno)

G. E. 340 (BHC e enxofre)

G. D. E. 2540 (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 2540 M (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 3540 (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 3540 M (BHC, DDT e enxofre).

Ingrediente "JUPITER" em pó e em pedras (para matar formigas)

JP 50 W (pó molhavel c/ 50 % DDT)

Oleo Miscível e Oleo Miscível c/ 5 % DDT

Pó Bortalês Alfa "JUPITER"

Sulfatos de Cobre e de Ferro

Verde Paris, etc.

Adubos quimico-organicos "POLYSÚ" e
"JUPITER" Fertilizantes simples em geral

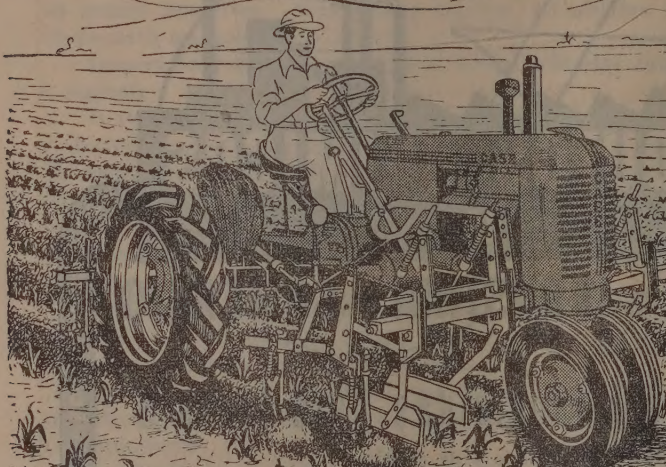
Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agronomico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças da lavoura.



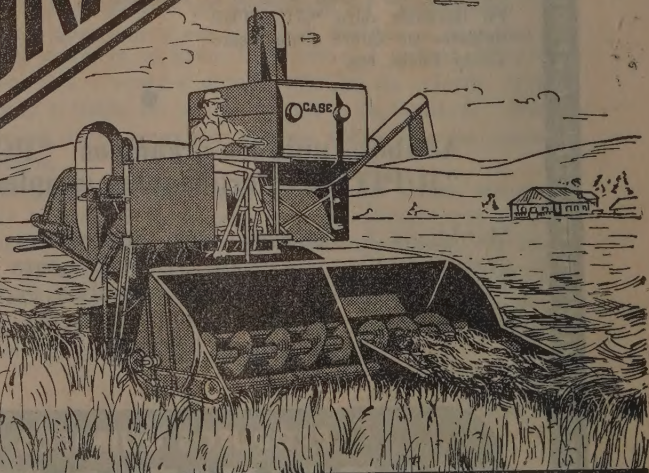
PRODUTOS QUÍMICOS

"ELEKEIROZ" S/A

RUA SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO



LAVOURAS E COLHEITAS

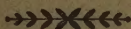


THELA COMERCIAL S.A.

R. MARIA TERESA, 149 C. POSTAL, 5938 S. PAULO



A MARCA QUE INSPIRA CONFIANÇA



PERENOX

Fungicida de comprovada eficiência, à base de óxido cuproso, que substitue com vantagens e economia a calda bordalesa. Largamente empregado nas culturas de BATATAS e TOMATES.

DEENATE 50-W

Inseticida à base de DDT, efficientíssimo no contrôlo dos carrapatos do gado e de inúmeras pragas da lavoura.

DELSTEROL

Fonte segura de vitamina "D" para as aves, bovinos, equinos e suínos.



INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.
Secção Agrícola

Rua Brigadeiro Tobias, 470 - 2.º andar - Telefone: 4-5101 - Ramal 21

SÃO PAULO

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

NA LAVOURA DE ALGODÃO

RHODIATOX

assegura ao fazendeiro, se empregado em tempo,
o dôbro da colheita, porque RHODIATOX é o

único inseticida

que mata ao mesmo tempo o pulgão, a broca,
o percevejo rajado, o curuquerê e o ácaro.

RHODIATOX é o

mais barato

de todos os inseticidas



*A marca de confiança
também a serviço da lavoura*

Peça informações ao seu fornecedor ou à
COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

Dep. Agropecuário — Caixa Postal 1329 — São Paulo